

Parker and A.J. Vlitos: "Developments in Sweeteners", Applied Science Publ., London, (1979)。

〔3〕田中治: 化学の領域, 35(8), 32(1981)。

〔4〕“特集, 甘味質の探究とその活用”フドクミカル (食品化学新聞社)10月号(1985)。

〔5〕Y. Hashimoto, H. Ishizone, M. Moriyasu, K. Kawanishi, A. Kato and M. Ogura: Phytochemistry, 23, 1807 (1984); Y. Hashimoto, Y. Ohta, H. Ishizone, M. Kuriyama and M. Ogura: ibid., 21, 1335(1982)。

〔6〕P. Tunmann, W. Gerner and G. Stapel: Arch. Pharm., 299, 597(1966)。

〔7〕竹本常松, 在原重信, 中岛正, 奥平惠: 药志, 103, 1167(1983)。

〔8〕松本一浩田中治, 裴瑞麟, 周俊等: 第106回日本药学会年会(1986)。

〔9〕笠井良次, 金田宜, 山崎和男, 坂本征则, 森本一義, 岡田茂孝等: (生理活性特集号), P.726, (1981)。

〔10〕田中治: 遗传, 33(9), 25(1979)。

〔11〕A.D. Kinghorn and D.D. Soejarto: "Current status of stevioside as a sweetening agent for human use", - Economic and Medicinal Plant Research", ed. by H. - Wagner, H. Hikino and N.R. Farnsworth, Academic Press, London, Vol.1, P.1.(1985)。

〔12〕O. Tanaka: Trends Anal. Chem., 1, 246(1982); M. Darise, H. Kohda, K. Mizutani, R. Kasai and O. Tanaka: Agric. Biol. Chem., 47, 133(1983)。

〔13〕刘铸晋, 周文华, 高峰, 黄淑美, 植物学通报, 第二期, (1983)。

〔14〕田中治: フードクミカル (食品化学新聞社), (10), 33 (1985)。

〔15〕T. Tanaka, H. Kohda, O. Tanaka, F. Chen, W. Chou and J. Leu: Agric. Biol. Chem., 45, 2165(1983)。

〔16〕S. Esaki, R. Tanaka, S. Kamiya: Agric. Biol. Chem., 48, 1831(1984)。

〔17〕M. Darise, K. Mizutani, R. Kasai, O. Tanaka, O. Kitahata, S. Okada, S. Ogawa, F. Murakami and F. Chen: Agric. Biol. Chem., 48, 2483(1984)。

〔18〕T. Tanaka, O. Tanaka, Z. Lin, H. Ageta: Chem. Pharm. Bull., 31, 780(1983)。

〔19〕T. Tanaka, O. Tanaka, Z. Lin, J. Zhou: Chem. Pharm. Bull., 33, 425(1985)。

〔20〕C.M. Compadre, J.M. Pezzuto, A.D. Kinghorn and S.K. Kamath: Science, 227, 417(1985)。

CPM应用于啤酒工程, 保证建厂工期

通河县啤酒厂 赵连春 王兰颖

一、明确形势、确定工程目标

通河啤酒厂是黑龙江省最晚兴建的一座啤酒厂, 原有的啤酒厂还在不断地扩大生产规模, 如何在最短时间内建成并投产, 尽早见效益, 这是摆在全厂职工干部面前的首要任务。形势逼迫我们必须采用统筹兼顾的办法对工程进行优化设计。

我们在充分地进行了经济、技术论证的基础上, 明确了工程目标的可能性, 即在资金有保证、工地免征、无居民动迁、水质化验基本合格等有利条件下, 决定把常规二年建完的啤酒厂在一年之内完成。为了确保建厂工期, 我们决定采用网络计划技术来指挥, 控制建厂时间。

二、分解工程项目、确定工序关系和作业时间

1. 分解工程项目

根据初步设计和设计说明书的要求, 我们对整个建厂的土建工程、设备制造及安装工程逐一系列项、排队, 使整个工程分解为五大类。因为工程比较复杂, 既有土建, 又有设备制造和安装。因此, 我们采用了粗线条的总网络图, 有些在总体控制下的局部项目另画了些目标分解责任图及关联图予以控制。并依据工序关系, 找出先后作业逻辑关系, 确立紧前作业工序, 并绘制了作业明细表1。

2. 确立作业时间

作业时间是网络计划技术时间计算的基础, 时间的准确与否直接关系到计划的科学

作业逻辑明细表

表1

作业代号	作业名称	作业时间	紧前工序	紧后工序
A	土建设计	30		C
B	设备采购、加工计划	7		D、E
C	土建施工招标	7	A	G、H、I
D	通用设备外出采购	90	B	Q
E	专用设备加工招标	5	B	F
F	专用设备加工制作	70	E	Q
G	土建基础施工	20	C	J
H	动力车间土建施工	45	C	L
I	电工器材采购、委托加工	40	C	K
J	土建主体施工	75	G	M、N、O、P
K	电器外部施工	15	I	M、N、O、P
L	动力车间设备安装	8	H	R、Z
M	土建内部工程施工	50	J	R、Z
N	供电内部工程施工	30	J	R、Z
O	地下排水工程施工	15	J	R、Z
P	固定设备基础施工	15	J	R、Z
Q	设备运输到厂	30	D、F	R、Z
R	土建完工及设备进厂验收	7	Q、L、M	S
S	全部设备安装就位	45	R	γ、V、U、T、W、X、Y
T	供汽工程安装	25	S	ω、α、λ
U	供水工程安装	12	S	ω、α、λ
V	供风工程安装	7	S	ω、α、λ
W	供冷工程安装	15	S	ω、α、λ
X	自动清洗工程施工	5	S	ω、α、λ
Y	自动检查工程施工	5	S	ω、α、λ
Z	工艺、卫生、安全生产培训	75	M	Σ
γ	计量检测系统安装	20	S	ω、α、λ
ω	总体调试验收	30	T、U、V、γ、W、X、Y	β
Σ	技术工种上岗前考核	10	Z	β
α	酵母购入	10	T、U、V、γ、W、X、Y	β
λ	原料购置到厂	20	T、U、V、γ、W、X、Y	β
β	投料试产	45	ω、α、λ	φ
φ	试装入库	1	β	

性。为此，我们在调研了外地同规模啤酒厂建厂各工序的工期的基础上，对确有把握的工序采用单一时间估计法。例如排水工程确定为工期15天，供给工程确定为25天时间。

网络参数计算表

表2

工序代号	作业时间	最早开工	最早完工	最迟开工	最迟完工	总时差	单时差	关键工序
A	30	0	30	0	30	0		✓
B	7	0	7	55	62	55		
C	7	30	37	30	37	0	0	✓
D	90	7	97	62	152	55	0	
E	5	7	12	22	27	15	0	
F	70	12	82	27	97	15	15	✓
G	20	37	57	37	57	0	0	✓
H	45	37	82	129	174	92	0	
I	40	37	77	77	117	40	0	
J	75	57	132	57	132	0	0	✓
K	15	77	92	117	132	40	40	
L	8	82	90	174	182	92	92	
M	50	132	182	132	182	0	0	✓
N	30	132	162	152	182	20	20	
O	15	132	147	167	182	35	35	
P	15	132	147	167	182	35	35	
Q	30	97	127	152	182	55	55	
R	7	182	189	182	189	0	0	✓
S	45	189	234	189	234	0	0	✓
T	25	234	259	234	259	0	0	✓
U	12	234	246	247	259	13	13	
V	7	234	241	252	259	18	18	
W	15	234	249	244	259	10	10	
X	5	234	239	254	259	20	20	
Y	5	234	239	254	259	20	20	
Z	75	182	257	204	279	22	0	
γ	20	234	254	239	259	5	5	
ω	30	259	289	259	289	0	0	✓
Σ	10	257	267	279	289	22	22	
α	10	259	269	279	289	20	20	
λ	20	259	279	269	289	10	10	
β	45	289	334	289	334	0	0	✓
φ	1	334	335	334	335	0		✓

对于一些需要压缩的作业，我们采取了三点估计法。例如制冷工程施工，我们确定的最乐观时间是10天，最保守时间24天，最可能时间是14天，经计算：

$$T = \frac{a + 4m + b}{6} = \frac{10 + 4 \times 14 + 24}{6} = 15(\text{天}) \text{见表1}$$

三、计算网络参数，确定关键线路，应用网络技术编制工程计划并优化

在确定了各工序逻辑关系和作业时间后，

绘制了网络草图，并利用网络草图计算网络参数，诸如最早和最迟开工时间，最早、最迟完工时间，总时差及单时差。（见表2）。然后找出总时差为零的工序为关键工序，将关键工序连结起来的线路如： $A \rightarrow C \rightarrow G \rightarrow J \rightarrow M \rightarrow R \rightarrow S \rightarrow T \rightarrow \omega \rightarrow \beta \rightarrow \varphi$ ，既为啤酒厂建设工程的关键线路。关键线路的总工期： $30 + 7 + 20 + 75 + 50 + 7 + 45 + 25 + 30 + 45 + 1$ 为 335 天。

按原定工程目标衡量，86年6月20日开始土建施工设计，到87年6月1日正式灌装出产品。整个工期为11个月，符合原定目标，可以按此计划安排工程进度。将网络草图复制为正规的网络图。此网络图就是厂部赖以控制协调整个工程的依据。

四、网络技术与目标责任制结合控制工程进度

经过优选后的网络计划就标志着它的合理性和严肃性。为了使网络计划得以兑现，在实施过程中，我们厂部结合目标责任制作了分工，根据工程的性质把工程按基建、设备、安装、调试、投料五大环节予以分工，并将每一阶段的主要负责人用代号画在网络图上。同时将网络图和工程进度分析表（该表包括本周执行工序、这些工序完工日期、最迟日期、现有时差天数、原有时差天数、需要调整路线等）张挂在厂部，让负责人和广大工人都掌握工程的进度。项目负责人必须与厂部签属四保（保工期、保质量、保资金、保安全）目标合同书。如出现不履行合同的情况，除人力不可抗拒的因素需要调整网络计划外，要追究当项工程负责人

责任，确保网络计划的实现。

五、网络计划的动态调整、控制工程进度

再周密的计划也难免在千变万化的现实活动中出现这样或那样的矛盾，使得有些活动不能按照原定的逻辑关系继续搞下去。网络计划也不例外，因为在制订网络计划时有些因素不可能完全考虑到或意想不到。这样难免使整个工程有拖期的情况，尤其是关键工序的拖期直接影响了工程进度。厂部目标管理者根据工程进度表，确定为每半个月为一个控制、检查周期，对工程进度定期监督、检查，发现异常就马上进行调整。调整的办法基本是：①组织平行和交叉作业；②增加人力和班次，实行加班加点。现举例说明：如在工期进行到132天时，即⑩~⑫作业时，由于冬季施工，取暖设施未跟上而使土建内部装修拖了15天工期，直接影响了设备安装工程进度，情况非常危险。为此，我们决定增加人力和班次，突击分段施工，先投料工序先施工，让糖化及酿造车间土建先完工，确以保证投料期。而把需经1.5个月酿造期才能转入灌装工序的灌装车间设备安排与投料同时进行。当灌装车间设备调式完毕时，发酵过程已结束，确保了总工期不突破。

由于我们在整个啤酒工程建设中应用网络计划技术指导，配合目标责任制控制，取得了事半功倍的效果。在1987年10月份，由松江地区经委组织的省、地有关部门领导、专家参加的通河啤酒厂验收会上，受到了“投资少、速度快、效益好”，“建厂速度省内居首”的评语。

消费者调查统计分析

上海水产大学 区明勋 李 衡

食品生产和新产品开发的最终目的是被广大消费者接受，因此注重消费者的调查有着极其重要的意义。

消费者试验是用来确定消费者对食品的态度，其主要有两种方式：